# Air-Conditioners Indispensable Optional Parts
# BRANCH BOX

# PAC-AK50BC
# PAC-AK30BC

ONLY FOR R410A OUTDOOR UNIT

ONLY FOR INDOOR USE

## INSTALLATION MANUAL

FOR INSTALLER

English

For safe and correct use, please read this installation manual thoroughly before installing the air-conditioner unit.

## MANUALE DI INSTALLAZIONE

PER L’INSTALLATORE

Italiano

Per un uso sicuro e corretto, leggere attentamente questo manuale di installazione prima di installare il condizionatore d’aria.

## Contents



**This installation manual is only for the branch box installation. In installing the indoor units and outdoor units, refer to the installation manual attached to each unit.**

## 1. Safety precautions

- **Before installing the unit, make sure you read all the "Safety precautions".**
- **Please report to your supply authority or obtain their consent before connecting this equipment to the power supply system.**

⚠ **Warning:**
**Describes precautions that must be observed to prevent danger of injury or death to the user.**

⚠ **Caution:**
**Describes precautions that must be observed to prevent damage to the unit.**

After installation work has been completed, explain the "Safety Precautions," use, and maintenance of the unit to the customer according to the information in the Operation Manual and perform the test run to ensure normal operation. Both the Installation Manual and Operation Manual must be given to the user for keeping. These manuals must be passed on to subsequent users.

⏚ : Indicates a part which must be grounded.

⚠ **Warning:**
**Carefully read the labels affixed to the main unit.**

⚠ **Warning:**
- **Ask a dealer or an authorized technician to install the unit.**
- **For installation work, follow the instructions in the Installation Manual and use tools and pipe components specifically made for use with refrigerant specified in the outdoor unit installation manual.**
- **The unit must be installed according to the instructions in order to minimize the risk of damage from earthquakes, typhoons, or strong winds. An incorrectly installed unit may fall down and cause damage or injuries.**
- **The unit must be securely installed on a structure that can sustain its weight.**
- **If the air conditioner is installed in a small room, measures must be taken to prevent the refrigerant concentration in the room from exceeding the safety limit in the event of refrigerant leakage. Should the refrigerant leak and cause the concentration limit to be exceeded, hazards due to lack of oxygen in the room may result.**
- **Ventilate the room if refrigerant leaks during operation. If refrigerant comes into contact with a flame, poisonous gases will be released.**
- **All electric work must be performed by a qualified technician according to local regulations and the instructions given in this manual.**
- **Use only specified cables for wiring.**
- **The terminal block cover panel of the unit must be firmly attached.**
- **Use only accessories authorized by Mitsubishi Electric and ask a dealer or an authorized technician to install them.**
- **The user should never attempt to repair the unit or transfer it to another location.**
- **After installation has been completed, check for refrigerant leaks. If refrigerant leaks into the room and comes into contact with the flame of a heater or portable cooking range, poisonous gases will be released.**
- **Be sure to connect the power supply cords and the connecting wires for the indoor units, outdoor units, and branch boxes directly to the units (no intermediate connections).**
  **Intermediate connections can lead to communication errors if water enters the cords or wires and causes insufficient insulation to ground or a poor electrical contact at the intermediate connection point.**
  **(If an intermediate connection is necessary, be sure to take measures to prevent water from entering the cords and wires.)**

⚠ **Caution:**
- **Make sure that the refrigerant pipes are well insulated to prevent condensation.**
  **Incomplete insulation may cause condensation on the surface of pipes, wetting of the ceiling, floor and other important properties.**
- **Make sure that the drainage pipe is carried out correctly following this manual and that it is insulated in order to prevent condensation.**
  **Any deficiency caused by piping may result in water leakage, wetting of the ceiling, floor and other personal properties.**

## 2. Selecting a location for installation

*** The branch box is only for indoor use.**
**Please attach the special optional cover (PAC-AK350CVR-E) to install the branch box in the outdoors.**

- Ensure that the branch box is installed in a location which facilitates servicing and maintenance. (ensure that the required maintenance hole or service space is available).

- **Do not install near bedrooms. The sound of refrigerant flowing through the piping may sometimes be audible.**
- **Ensure that it is located where noise in operation will not be a problem.**

**After power is supplied or after an operation stop for a while, a small clicking noise may be heard from the inside of the branch box. The electronic expansion valve is opening and closing. The unit is not faulty.**

- Determine the route of refrigerant piping, drain piping, and electrical wiring beforehand.
- Ensure that the location of the installation is such that the length of refrigerant piping is within the specified limits.
- Ensure that the unit is out of reach of children at least 1.8 m above the floor.

- **Do not install in location that is hot or humid for long periods of time.**

- Ensure that the branch box is installed above the ceiling of corridor, bath room, etc., where persons are not regularly there (Avoid installing at around center of the room.) for maintenance.
- Ensure that the location of the installation is such that the down-gradient of the drain piping is greater than 1/100.

* **Ensure that the unit is installed in a location able to support its weight.**

⚠ **Warning:**
**Ensure that the unit is installed firmly in a location able to support its weight.**
**If the installation is of insufficient strength the unit may fall, resulting in injury.**

# 3. Confirming Supplied Accessories

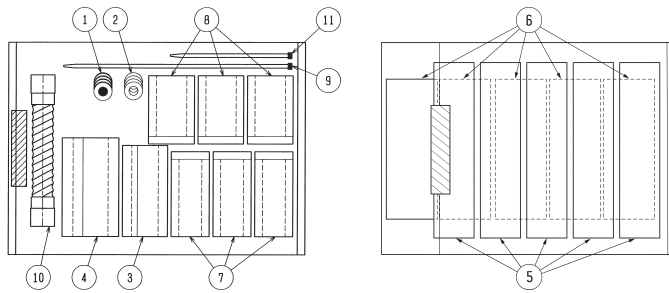



Fig. 3-1

## 3.1. Check the Branch Box accessories and parts

| | Accessory name | Q'ty | |
|---|---|---|---|
| ① | Washer (with insulation) | 4 | |
| ② | Washer | 4 | |

For refrigerant piping joint

| | Accessory name | Q'ty | |
|---|---|---|---|
| ③ | Pipe cover (Liquid) | 1 | TO OUTDOOR UNIT |
| ④ | Pipe cover (Gas) | 1 | TO OUTDOOR UNIT |
| ⑤ | Pipe cover (Liquid) | 5 | TO INDOOR UNITS |
| ⑥ | Pipe cover (Gas) | 5 | TO INDOOR UNITS |
| ⑦ | Joint cover (Liquid) | 3 | |
| ⑧ | Joint cover (Gas) | 3 | |
| ⑨ | Band | 24 | |

For drain pipe

| | Accessory name | Q'ty | |
|---|---|---|---|
| ⑩ | Drain hose | 1 | |
| ⑪ | Band | 2 | |

# 4. Dimensions and required servicing space of Branch Box

**Optional different (deformed) joints.**

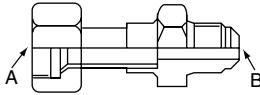



Fig. 4-1

| Model name | Connected pipes diameter | Diameter A | Diameter B |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| MAC-A454JP | ø9.52 → ø12.7 | ø9.52 | ø12.7 |
| MAC-A455JP | ø12.7 → ø9.52 | ø12.7 | ø9.52 |
| MAC-A456JP | ø12.7 → ø15.88 | ø12.7 | ø15.88 |
| PAC-493PI | ø6.35 → ø9.52 | ø6.35 | ø9.52 |
| PAC-SG76RJ-E | ø9.52 → ø15.88 | ø9.52 | ø15.88 |

* Please connect two indoor units or more with one system.
* 1-2 branch boxes may be connected to one outdoor unit.
* Suspension bolt : W3/8(M10)
* Refrigerant pipe flared connection

*** The piping connection size differs according to the type and capacity of indoor units. Match the piping connection size for indoor unit and branch box. If the piping connection size of branch box does not match the piping connection size of indoor unit, use optional different-diameter (deformed) joints to the branch box side. (Connect deformed joint directly to the branch box side.)**

Ⓐ Suspension bolt pitch
Ⓑ To indoor unit
Ⓒ Flexible drain hose (Accessory)
Ⓓ Drain pipe connection (VP-16)
Ⓔ To outdoor unit
Ⓕ Service panel (for LEV, THERMISTOR)
Ⓖ 3-WIRE BAND
Ⓗ Electric cover
Ⓘ 3-electric wire inlet
Ⓙ Terminal block (to indoor unit)
Ⓚ Terminal block (to outdoor unit)

* Ensure that the branch box is installed as shown on the below drawing. Leg must be located on top. Otherwise drainage will not be properly performed.

■ **PAC-AK50BC (5-branches type)**

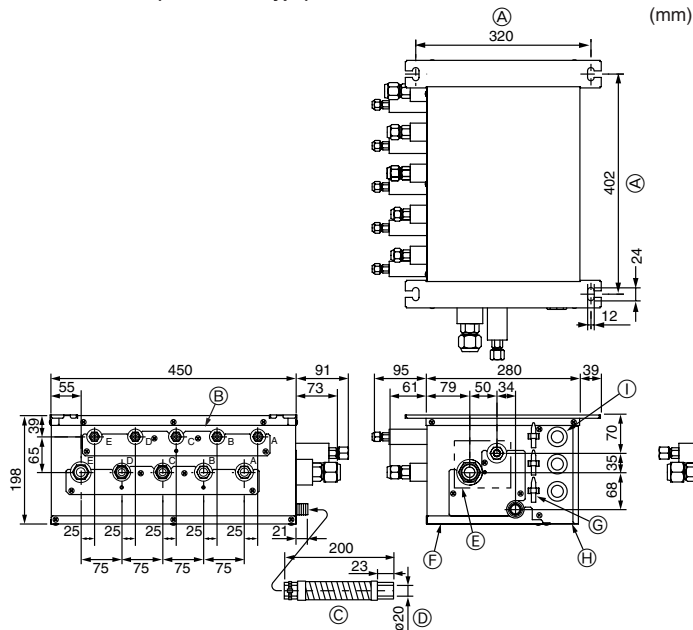



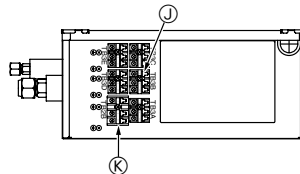
Fig. 4-2

■ **PAC-AK50BC (Fig. 4-2)**
Suspension bolt: W3/8 (M10)
Refrigerant pipe flared connection

| | A | B | C | D | E | To outdoor unit |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Liquid pipe | ø6.35 | ø6.35 | ø6.35 | ø6.35 | ø6.35 | ø9.52 |
| Gas pipe | ø9.52 | ø9.52 | ø9.52 | ø9.52 | ø12.7 | ø15.88 |

Drain hose size: O.D.20 (VP16)

Conversion formula

| | |
|---|---|
| 1/4 F | ø6.35 |
| 3/8 F | ø9.52 |
| 1/2 F | ø12.7 |
| 5/8 F | ø15.88 |
| 3/4 F | ø19.05 |

# 4. Dimensions and Required Servicing Space of Branch Box

■ **PAC-AK30BC (3-branches type)**

(mm)

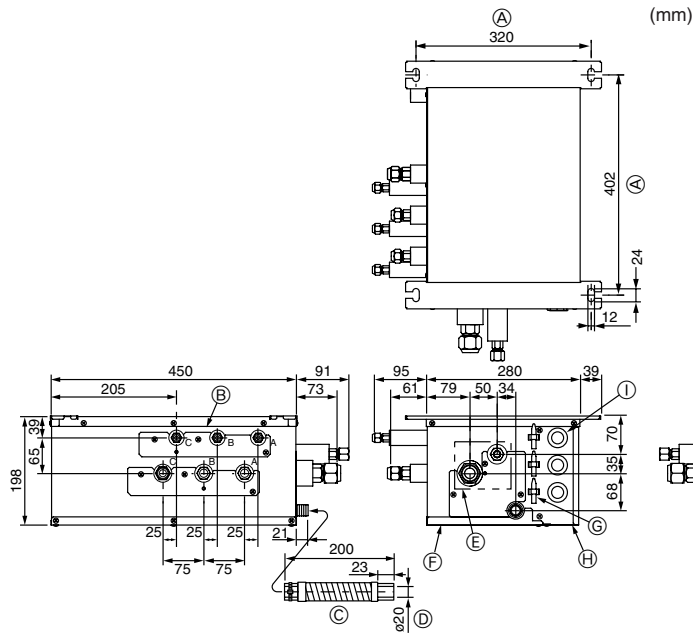



**Fig. 4-3**

■ **PAC-AK30BC (Fig. 4-3)**

Suspension bolt: W3/8 (M10)

Refrigerant pipe flared connection

| | A | B | C | | | To outdoor unit |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Liquid pipe | ø6.35 | ø6.35 | ø6.35 | | | ø9.52 |
| Gas pipe | ø9.52 | ø9.52 | ø9.52 | | | ø15.88 |

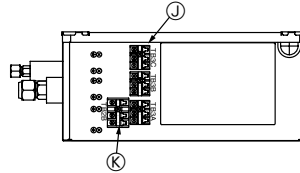
Drain hose size: O.D.20 (VP16)

**Fig. 4-4**

**Fig. 4-5**

**Fig. 4-6**

(3)

**Fig. 4-7**

## 4.1. Space required for Installation and servicing

(1) Front View (Fig. 4-4)

Ⓐ Branch box

Ⓑ On the side of piping

(2) Side View (Fig. 4-5, Fig. 4-6)

Ⓒ For indoor installations

Ⓓ Ceiling board

Ⓔ Maintenance hole

Ⓕ PCB side

*1: A minimum 350 mm is required for 90° bends in refrigerant piping.

***2: A is "Min. 200 mm" <recommendation>.**

**(Premise: The slope of drain piping is securable 1/100 or more. Required 200 mm or more, when not securable.)**

In the case of less than 200 mm (for example A is 100 mm), the exchange work of Branch box from a maintenance hole becomes difficult (Only exchange work of a PCB, linear expansion valve coils, sensors and drain pan is possible).

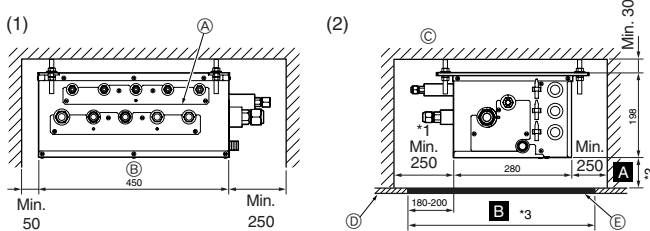
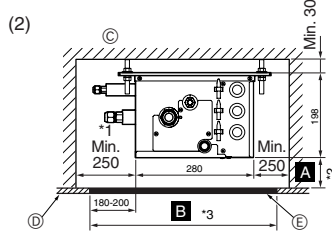
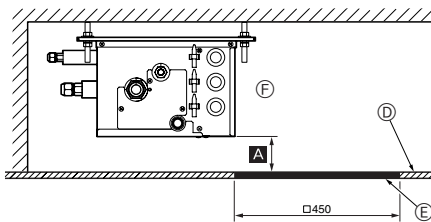
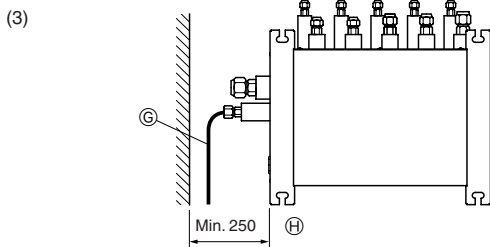
***3: B is "□ 600" <recommendation>.**

In the case of "□ 450", prepare a maintenance hole at a PCB side (as it is shown in Fig. 4-6), and "Min. 300 mm" is needed as distance A.

In the case of less than 300 mm (for example A is 100 mm), the exchange work of Branch box, linear expansion valve coils, sensors, and drain pan from a maintenance hole becomes difficult (Only exchange work of a PCB is possible).

(3) Top View (Fig. 4-7)

Ⓖ Refrigerant piping

Ⓗ When facing in the opposite direction to the refrigerant piping.

# 5. Refrigerant piping

* **Always follow the specifications written in the installation manual of the outdoor unit. Exceeding these requirements may cause reduced performance of the equipment, and malfunctions.**

## 6. Mounting the Branch Box

Fig. 6-1

* Purchase an appropriate bracket locally if the unit is to be mounted on a wall.

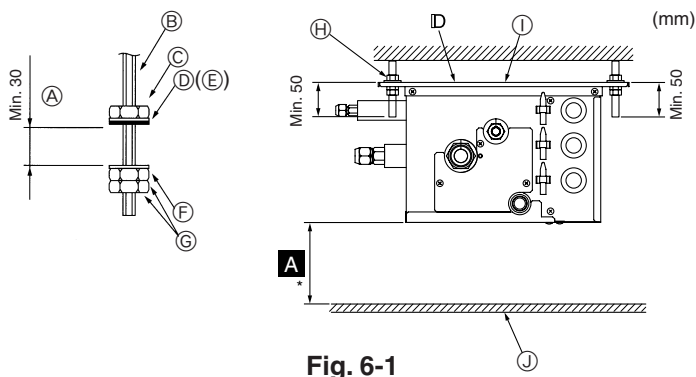
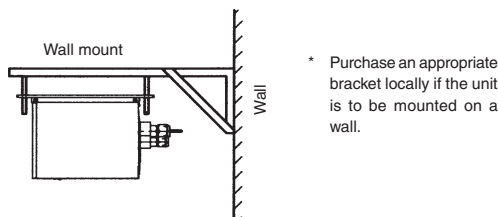



Fig. 6-2

(1) Install the suspension bolts (procure locally) at the specified pitch (Fig. 4-2, 4-3).
(2) Fit the washers and nuts (①, ②, procure locally) to the suspension bolts. (Fig. 6-1)
(3) Hang the unit on the suspension bolts.
(4) Fully tighten the nuts (check ceiling height).
(5) Use a level to adjust the branch box to the horizontal.

Ⓐ When unit is hung and nuts tightened
Ⓑ Suspension bolt
Ⓒ Nuts
Ⓓ Washer (with cushion) ①
Ⓔ Ensure that cushion faces downwards
Ⓕ Washer (without cushion) ②
Ⓖ Nut (procure locally)
Ⓗ Suspension bolt
Ⓘ Ensure that this face is always installed upwards.
Ⓙ Ceiling board.

**Note:**
*** Refer to "4-1".**

**⚠ Caution:**
- **Always install the unit horizontally.**
- **This unit may be installed suspended from the ceiling.**
- **This unit may only be installed vertically, as shown in the diagram below. (Side D is facing up.)**
- **Incorrect installation may result in the drain overflowing.**

## 7. Installing refrigerant piping

Ⓐ Flare cutting dimensions
Ⓑ Flare nut tightening torque

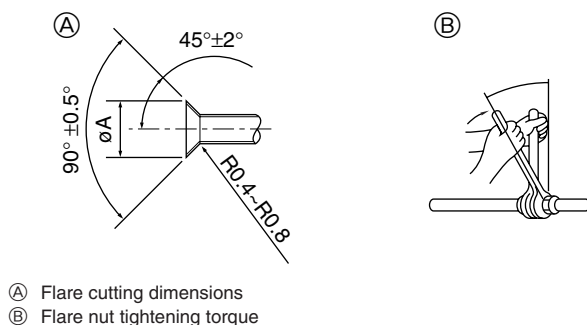



Fig. 7-1

Ⓐ Flare cutting dimensions
**Table 1**

| Copper pipe O.D. (mm) | Flare dimensions øA dimensions (mm) |
|---|---|
| ø6.35 | 8.7 - 9.1 |
| ø9.52 | 12.8 - 13.2 |
| ø12.7 | 16.2 - 16.6 |
| ø15.88 | 19.3 - 19.7 |

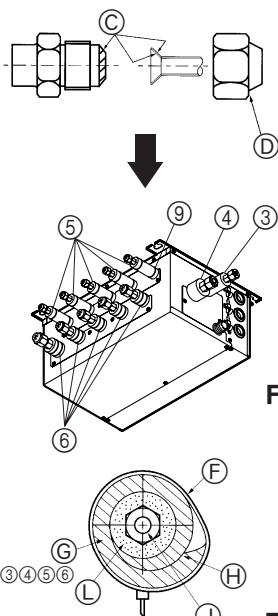



Fig. 7-2

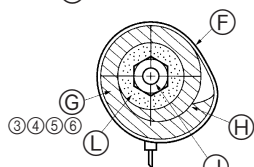



Fig. 7-3

▶ **Connect the liquid and gas pipes of each indoor unit to the same end connection numbers as indicated on the indoor unit flare connection section of each Branch Box. If connected to wrong end connection numbers, it doesn't work normally. (Fig. 7-1)**
▶ **When connecting indoor units, make sure to connect refrigerant pipes and connection wires to the appropriate connection ports marked with matching alphabets. (Ex. A, B, C, D, E)**

**Note:**
**Be sure to mark all the local refrigerant piping (liquid pipes, gas pipes, etc.) for each indoor unit designating clearly which room it belongs in. (Ex. A, B, C, D, E)**

▶ **List indoor unit model names in the name plate on the control box of Branch Box (for identification purposes).**

▶ **To prevent water dripping from the refrigerant piping, install sufficient thermal insulation.**
▶ **When using commercially available refrigerant piping, ensure that both liquid and gas piping are wrapped with commercially available thermal insulation materials (insulation materials at least 12 mm thick and able to withstand temperatures in excess of 100 °C).**
▶ **Refer to the installation manual of the outdoor unit when creating a vacuum and opening or closing valves.**

(1) Remove the flared nuts and caps from the branch box.
(2) Flare the ends of the liquid and gas piping, and apply refrigeration oil (procure locally) to the flared seat.
(3) Connect the refrigerant piping immediately. Always tighten the flared nuts to the torque specified in the table below using a torque wrench and double spanner.
(4) Press the pipe covers ③ and ⑤ on the liquid piping against the unit and wrap to hold in place.
(5) Press the pipe covers ④ and ⑥ on the gas piping against the unit and wrap to hold in place.
(6) Apply the supplied bands ⑨ at a position 10 - 20 mm from each end of the pipe covers (③ ④ ⑤ ⑥).
(7) If the indoor unit is not connected, fit the supplied pipe covers (with caps, ⑦ and ⑧) to the branch box refrigerant piping connections to prevent condensation dripping from the pipes.
(8) Clamp the pipe covers (⑦ ⑧) in place with the supplied bands ⑨.

Ⓑ Flare nut tightening torque
**Table 2**

| Copper pipe O.D. (mm) | Flare nut O.D. (mm) | Tightening torque (N·m)* |
|---|---|---|
| ø6.35 | 17 | 14 - 18 |
| ø6.35 | 22 | 34 - 42 |
| ø9.52 | 22 | 34 - 42 |
| ø9.52 | 26 | 49 - 61 |
| ø12.7 | 26 | 49 - 61 |
| ø12.7 | 29 | 68 - 82 |
| ø15.88 | 29 | 68 - 82 |
| ø15.88 | 36 | 100 - 120 |

* 1N·m ≒ 10 kgf·cm

## 7. Installing refrigerant piping

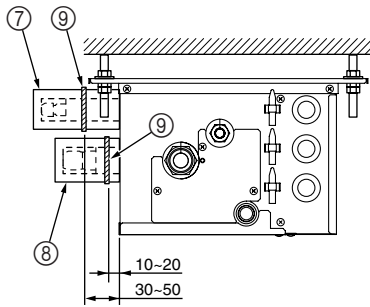



Fig. 7-4

⚠ **Caution:**
**Tighten the flare nut with a torque wrench in the specified method.**
**Overtightening will cause the flare nut to crack and it will cause refrigerant leakage over a period of time.**

Ⓒ Apply refrigeration oil to the entire (Fig. 7-2) surface of the flared seat.
Ⓓ Basically use flared nuts fitted to the body (commercially available flared nuts may crack).

**Note:**
**A special flare nut (optional or attached to the indoor unit) is needed to some indoor units.**
**Please refer to the installation manual of outdoor unit and indoor unit for details.**

Ⓔ Section of connection (Fig. 7-3)
Ⓕ Band ⑨
Ⓖ Pipe covers ③ ④ ⑤ ⑥
Ⓗ Tighten
Ⓘ Thermal insulation for refrigerant piping
Ⓙ Refrigerant piping

▶ **Use the following procedures for indoor connection part which indoor unit is not connected. (Fig. 7-4)**

(1) In order to prevent refrigerant leaks, make sure that the flare nuts are tightened according to the specified torques* in Table 3.
 * Refrigerant may also leak if the flare nuts are tightened more than the specified torques.
(2) In order to prevent condensation, install the pipe covers ⑦ ⑧ and fasten them with the supplied bands ⑨.

**Table 3**

| Diameters of branch box openings for connecting indoor units (mm) | Tightening torque (N·m) |
|---|---|
| ø6.35 | 13±2 |
| ø9.52 | 30±2 |
| ø12.7 | 50±2 |

▶ **Refrigerant charge:**
Refer to the installation manual of the outdoor unit.
Use only R410A refrigerant (use of other refrigerants may cause troubles).

## 8. Installing Drain piping

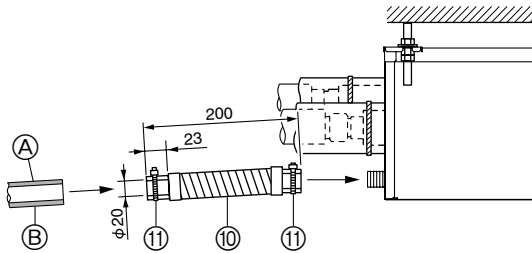



Fig. 8-1

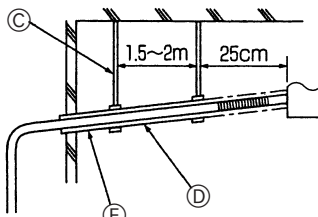



Fig. 8-2

- **To ensure that the drain piping has a down-gradient (greater than 1/100), do not make traps or humps in piping.**

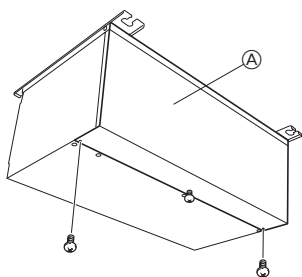
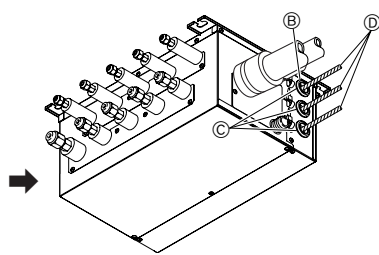
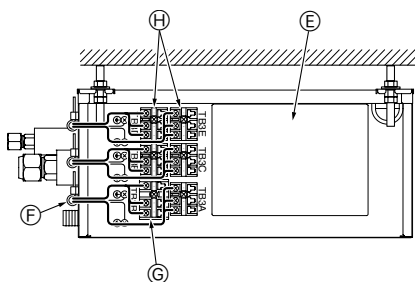
- Install thermal insulation to prevent condensation dripping.
- Ensure that the horizontal length (not diagonal length) of drain piping does not exceed 20 m. If the drain piping extends over a significant distance, install supports to ensure that the piping does not sag. Do not fit air bleed pipes under any circumstances (water may exit from air bleed pipes).
- Do not fit odor traps at drain piping outlets.
- Install drain outlets in locations where odors will not present problems.
- Do not place drain piping directly in drains which may contain sulfurous gases.
- Drain piping may be installed in any direction provided the above requirements are followed.
- Keep bends of attached drain hose to a maximum of 45°.

(1) Apply PVC adhesive (procure locally) to the drain connection on the branch box and push the attached drain hose ⑩ onto the connection as far as it will go. (Fig. 8-1)
(2) Insert a hard PVC pipe (VP-16, procure locally) into the attached drain hose ⑩ and glue it together and fix it. (Fig. 8-1)
 Ⓐ VP-16 procured locally
 Ⓑ Thermal insulation
(3) Fit a band ⑪ to the attached drain hose ⑩. (Fig. 8-1)
(4) Ensure that the drain piping down-gradient is greater than 1/100. (Fig. 8-2)
 Ⓒ Supports
 Ⓓ Down-gradient greater than 1/100.
 Ⓔ Thermal insulation

Fig. 9-1

Fig. 9-2

Fig. 9-3

Fig. 9-4

**▶ Cautions for electrical work.**

**⚠ Warning:**

- **Always use dedicated circuits with breakers, and at the rated voltage.**
  **Power supply circuits with insufficient capacity, and bad workmanship during installation, may result in electric shock or fire.**
- **Always ensure that electrical wiring inlets are sealed when the branch box is installed outdoors.**
  **Rainwater on the terminal blocks may result in fire or malfunction.**

**⚠ Caution:**

- **Be sure to establish an earth. Do not earth the unit to a utility pipe, arrester, or telephone earth.**
  **Incomplete earth may cause electrical shock. A high surge current from lightning or other sources may cause damage to the air conditioner.**
- **Use the specified electrical wiring and ensure that it is connected properly, and that it is not under tension.**
  **Failure to follow these requirements may result in broken wiring, heating, or fire.**

**▶ Wiring connecting branch box and outdoor unit, and branch box and indoor units, functions as both power supply and signal cable. Connect this wiring in accordance with the terminal block numbers to ensure correct polarity.**

**▶ Ensure that the appropriate refrigerant piping and electrical wiring are connected to each indoor unit. Incorrect wiring will interfere with the correct operation of the unit.**

**▶ Connect refrigerant pipes and connection wires to the appropriate ports marked with matching alphabets (Ex. A, B, C, D, E) on this unit.**

**▶ Always fix each ground wire separately with a ground screw.**

**▶ To prevent that wiring installed in the ceiling is chewed by rats etc., it should be installed in wiring conduit.**

1. Remove the screws in the cover. (Fig. 9-1)
2. Remove the cover.
3. Pass the wiring into the branch box. (Fig. 9-2)
4. Fix each wire in place with a wiring clamp. (Fig. 9-3)
5. Firmly connect each wire to the appropriate terminal block. (Fig. 9-3)
6. Replace the cover.
7. When the branch box is installed outdoors, ensure that the wiring inlets are sealed with putty to prevent entry of rainwater. (Fig. 9-2)

Ⓐ Electric cover
Ⓑ 3-Bush
Ⓒ Seal
Ⓓ Wiring
Ⓔ BC controller
Ⓕ Band
Ⓖ Terminal block: TB2B <To outdoor unit> ø1.6 - ø2.0
Ⓗ Terminal block: TB3A-TB3E <To indoor unit> ø1.6

## 9.1. When using wiring conduit (Fig. 9-4)

Replace the horizontal cover when the wiring conduit has been fixed in place.

Ⓐ Cover
Ⓑ Wiring conduit
Ⓒ Washer
Ⓓ Nut
Ⓔ Wiring conduit

Wiring conduit of up to 1" OD may be used.

(1) When using 1" OD wiring conduit, remove the bush and fix to the branch box. Remove the horizontal cover while fixing to the branch box.
(2) When using wiring conduit of 3/4" OD or smaller, notch the bush and insert the wiring conduit approximately 100 mm into the branch box.
  * Replace the horizontal cover when the wiring conduit has been fixed in place.

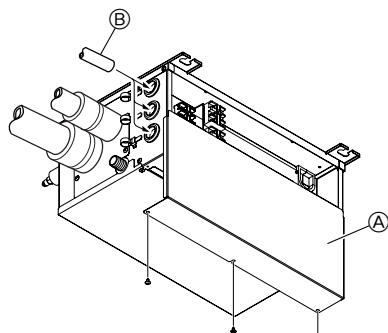
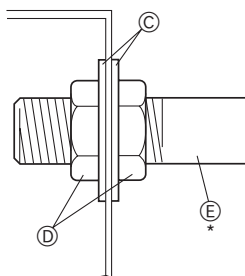
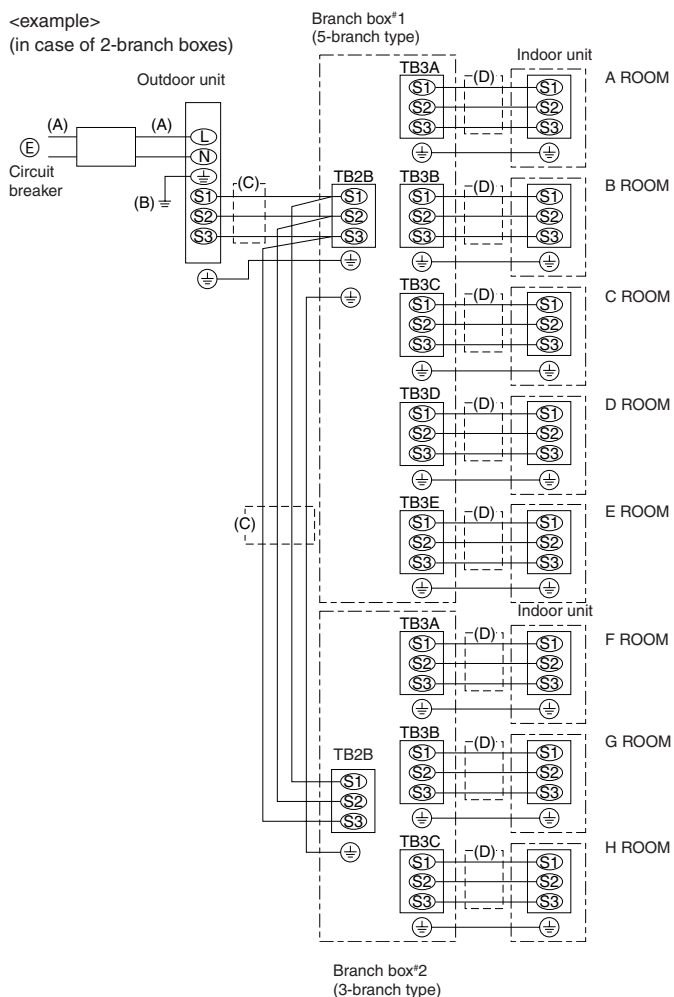



Fig. 9-5

## 9.2. External wiring procedure (Fig. 9-5)

Ⓔ Power supply: Single phase 220/230/240 V, 50 Hz 220 V, 60 Hz

**Note:**

① **Power supply input: Outdoor unit only. Connect the lines (C), (D) in accordance with the terminal block names to ensure correct polarity.**

② **As for lines (C), S1 and S2 are for connecting the power source. And S2 and S3 are for signals. S2 is a common cable for the power source and signal.**

| Wire diameter | | | | Breaker | |
|---|---|---|---|---|---|
| (A) Main power line | (B) Earth line | (C) Signal line | (D) Signal line | Interrupting current | Performance characteristic |
| 6.0 mm² | 6.0 mm² | 1.5 mm² *2 | 1.5 mm² | *1 | *1 |

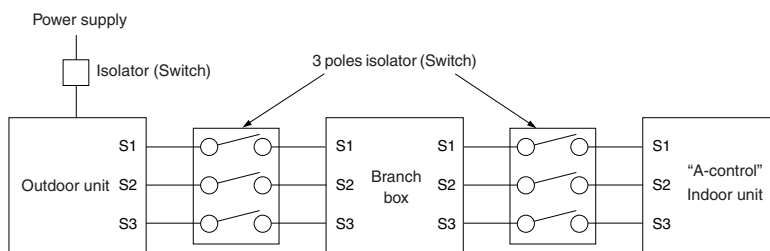
When using twisted wire for the wiring, the use of round terminal is required.

*1 Refer to the installation manual of the outdoor unit.

*2 Max 45 m ("Outdoor unit - Branch box #1" plus "Branch box #1 - Branch box #2"). If 2.5 mm² used, Max 55 m.

**Notes:**
1. **Wiring size must comply with the applicable local and national code.**
2. **Power supply cords and Indoor unit/Branch box/Outdoor unit connecting cords shall not be lighter than polychloroprene sheathed flexible cord. (Design 245 IEC 57)**
3. **Install an earth line longer than power cables.**

**⚠ Warning:**

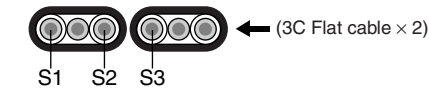
**In case of A-control wiring, there is high voltage potential on the S3 terminal caused by electrical circuit design that has no electrical insulation between power line and communication signal line. Therefore, please turn off the main power supply when servicing. And do not touch the S1, S2, S3 terminals when the power is energized. If isolator should be used between outdoor unit and branch box/indoor unit and branch box, please use 3-poles type.**

**⚠ Caution:**

**After using the isolator, be sure to turn off and on the main power supply to reset the system. Otherwise, the outdoor unit may not be able to detect the branch box(es) or indoor units.**

## 9. Electrical work

**WIRING SPECIFICATIONS**
**(OUTDOOR-BRANCH BOX CONNECTING CABLE)**

| Cross section of cable | Wire size ($mm^2$) | Number of wires | Polarity | L (m)*6 |
|---|---|---|---|---|
| Round | 2.5 | 3 | Clockwise : S1-S2-S3<br>* Pay attention to stripe of yellow and green | (50)<br>*2 |
| Flat | 2.5 | 3 | Not applicable<br>(Because center wire has no cover finish) | Not applicable<br>*5 |
| Flat | 1.5 | 4 | From left to right : S1-Open-S2-S3 | (45)<br>*3 |
| Round | 2.5 | 4 | Clockwise : S1-S2-S3-Open<br>*Connect S1 and S3 to the opposite angle | (55)<br>*4 |

*1 : Power supply cords of appliances shall not be lighter than design 245 IEC or 227 IEC.
*2 : In case that cable with stripe of yellow and green is available.
*3 : In case of regular polarity connection (S1-S2-S3), wire size is 1.5 $mm^2$.
*4 : In case of regular polarity connection (S1-S2-S3).
*5 : In the flat cables are connected as this picture, they can be used up to 55 m.

*6 : Mentioned cable length is just a reference value.
It may be different depending on the condition of installation, Humidity or materials, etc.

Be sure to connect the outdoor-branch box/indoor-branch box connecting cables directly to the units (no intermediate connections).
Intermediate connections can lead to communication errors if water enters the cables and causes insufficient insulation to ground or a poor electrical contact at the intermediate connection point.
(If an intermediate connection is necessary, be sure to take measures to prevent water from entering the cables.)

## 10. Test run

- Refer to the "Test run" section of the installation manual of the indoor units and outdoor unit.
- When installation of the indoor unit, branch box, and outdoor unit is complete, begin test run to check for water leaks in the branch box.
- **After power is supplied or after an operation stop for a while, a small clicking noise may be heard from the inside of the branch box. The electronic expansion valve is opening and closing. The unit is not faulty.**
- Be sure to perform the test run for each indoor unit. Make sure each indoor unit operates properly following the installation manual attached to the unit.
- If you perform the test run for all indoor units at once, you cannot detect any erroneous connection, if any, of the refrigerant pipes and the indoor/outdoor unit connecting wires.

# Indice



**Questo manuale di installazione si riferisce unicamente all'installazione della scatola delle derivazioni. Per l'installazione delle unità interne e di quelle esterne, fare riferimento al manuale di installazione in dotazione con ogni unità.**

## 1. Misure di sicurezza

- **Leggere attentamente la sezione "Misure di sicurezza" prima di far funzionare l'unità.**
- **Prima di collegare l'apparecchiatura alla rete di alimentazione, informare l'ente energia o richiederne il consenso.**

⚠ **Avvertenza:**
**Descrive le precauzioni da prendere per evitare il rischio di lesioni, anche mortali, per l'utente.**

⚠ **Cautela:**
**Descrive le precauzioni da prendere per evitare il danneggiamento dell'unità.**

Terminata l'installazione, spiegare le "Misure di sicurezza", l'uso e la manutenzione dell'unità al cliente conformemente alle informazioni riportate nel manuale d'uso ed eseguire il ciclo di prova per accertare che l'impianto funzioni normalmente. Consegnare il Manuale d'uso ed il Manuale di installazione al cliente, che li dovrà conservare e, in futuro, consegnarli ad eventuali nuovi utenti.

⏚ : Indica la necessità di collegare un componente a massa.

⚠ **Avvertenza:**
**Leggere attentamente le etichette attaccate all'unità principale.**

⚠ **Avvertenza:**
- **Richiedere ad un rivenditore o ad un tecnico autorizzato di provvedere all'installazione.**
- **Per eseguire l'installazione, seguire le istruzioni contenute nel Manuale d'installazione e utilizzare gli strumenti e i componenti dei tubi appositamente previsti per il tipo di refrigerante indicato nel manuale d'installazione dell'unità esterna.**
- **L'unità deve essere montata conformemente alle istruzioni, riducendo al minimo il rischio di possibili danni causati da terremoti, tifoni o forti raffiche di vento. Se installata in maniera scorretta, può cadere e provocare danni e lesioni.**
- **Installare l'unità in maniera sicura su una struttura in grado di sostenerne il peso.**
- **Nel caso il condizionatore venisse installato in un ambiente piccolo, è consigliabile prendere i dovuti accorgimenti per evitare che nella stanza, nel caso di una perdita di refrigerante, si formi una concentrazione di refrigerante superiore ai limiti di sicurezza. Eventuali perdite di refrigerante o il superamento dei limiti di concentrazione possono causare situazioni di pericolo imputabili alla mancanza di ossigeno nella stanza.**
- **In presenza di perdite di refrigerante durante il funzionamento, aerare la stanza. A contatto con una fiamma, il refrigerante può rilasciare gas tossici.**
- **Tutti gli interventi elettrici devono essere eseguiti da un tecnico qualificato, rispettando le normative locali e le istruzioni riportate nel presente manuale.**
- **Utilizzare esclusivamente i cablaggi specificati.**
- **Il pannello di copertura della morsettiera dell'unità deve essere fissato saldamente.**
- **Utilizzare soltanto gli accessori autorizzati dalla Mitsubishi Electric e richiedere a un rivenditore o a un tecnico autorizzato di provvedere all'installazione.**
- **L'utente non dovrebbe mai tentare di riparare l'unità o spostarla in un'altra sede.**
- **Terminata l'installazione, accertarsi che non vi siano perdite di refrigerante. Eventuali perdite di refrigerante nella stanza a contatto con una fiamma possono causare la formazione di gas tossici.**
- **Collegare i cavi di alimentazione e i fili di collegamento di unità interne, unità esterne e scatole di derivazione direttamente alle unità (senza collegamenti intermedi).**
  **I collegamenti intermedi possono causare errori di comunicazione nel caso in cui l'acqua s'infiltri nei cavi e nei fili provocando di conseguenza un insufficiente isolamento a massa o un contatto elettrico insufficiente nel punto di collegamento intermedio.**
  **(Se è necessario un collegamento intermedio, accertarsi di adottare le misure necessarie per evitare che l'acqua s'infiltri nei cavi e nei fili.)**

⚠ **Attenzione:**
- **Accertarsi che i tubi del refrigerante siano ben isolati per impedire la formazione di condensa.**
  **Un isolamento incompleto può causare condensa sulla superficie di tubi, umidità nel soffitto, nel pavimento e in altri siti importanti.**
- **Accertarsi che l'installazione del tubo per il drenaggio sia eseguita correttamente sulla base delle indicazioni fornite da questo manuale e che il tubo stesso sia isolato allo scopo di impedire la formazione di condensa.**
  **Errori nell'installazione delle tubazioni possono causare perdite d'acqua, umidità nel soffitto, nel pavimento e in altri siti importanti.**

## 2. Scelta di un luogo adatto all'installazione

*** La scatola delle derivazioni è destinata esclusivamente all'uso interno. Collegare lo speciale coperchio opzionale (PAC-AK350CVR-E) per installare la scatola delle derivazioni all'esterno.**

- Accertarsi che la scatola delle derivazioni sia installata in un luogo in cui sia agevole eseguire gli interventi di assistenza e di manutenzione (accertarsi che sia disponibile un'apertura per la manutenzione o spazio per l'assistenza).

- **Non installare accanto alle camere da letto. Il rumore del refrigerante che passa attraverso i tubi potrebbe a volte essere percepibile.**
- **Accertarsi che l'installazione avvenga in un punto in cui il rumore derivante dal funzionamento non rappresenti un problema.**

**Dopo l'accensione o una momentanea interruzione del funzionamento, è possibile che si senta un piccolo scatto all'interno della scatola delle derivazioni. Si tratta del cassetto di espansione elettronico che si apre e si chiude. Non si tratta di un guasto all'unità.**

- Determinare prima l'instradamento della tubazione del refrigerante, della tubazione di drenaggio e del cablaggio elettrico.
- Accertarsi che il sito di installazione sia tale che la lunghezza della tubazione del refrigerante rientri nei limiti specificati.
- Accertarsi che l'unità non sia a portata di mano dei bambini e ad almeno 1,8 m dal pavimento.

- **Non installare in luoghi i cui sia presente calore o umidità per lunghi periodi di tempo.**

- Per facilitare la manutenzione, installare la scatola delle derivazioni sopra il soffitto di corridoi, bagni, ecc, in punti non frequentati regolarmente (Ad esempio al centro della stanza).
- Accertarsi che la posizione dell'installazione sia tale che la pendenza della tubazione di scarico sia superiore a 1/100.

*** Accertarsi che l'unità sia installata in un luogo idoneo a sostenerne il peso.**

⚠ **Avvertenza:**
**Accertarsi che l'unità sia installata saldamente in un luogo idoneo a sostenerne il peso.**
**Se l'installazione avviene in un luogo non sufficientemente resistente, l'unità potrebbe cadere, con conseguente rischio di lesioni.**

## 3. Controllo degli accessori in dotazione

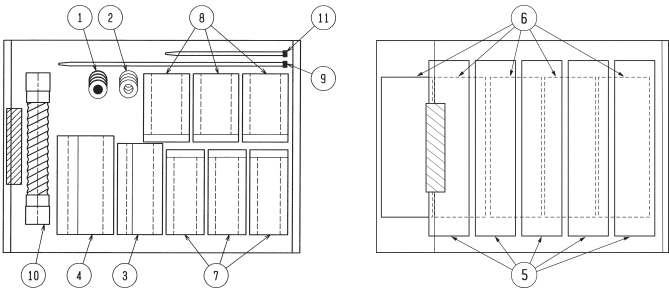



Fig. 3-1

### 3.1. Controllo degli accessori e delle parti della scatola delle derivazioni

| | Nome dell'accessorio | Q.tà | |
|---|---|---|---|
| ① | Rondella (con isolamento) | 4 | |
| ② | Rondella | 4 | |

Per giunto tubazione del refrigerante

| | Nome dell'accessorio | Q.tà | |
|---|---|---|---|
| ③ | Protezione tubo (Liquidi) | 1 | A unità esterna |
| ④ | Protezione tubo (Gas) | 1 | A unità esterna |
| ⑤ | Protezione tubo (Liquidi) | 5 | All'unità interna |
| ⑥ | Protezione tubo (Gas) | 5 | All'unità interna |
| ⑦ | Copertura giunto (Liquidi) | 3 | |
| ⑧ | Copertura giunto (Gas) | 3 | |
| ⑨ | Fascetta | 24 | |

Per tubo di scarico

| | Nome dell'accessorio | Q.tà | |
|---|---|---|---|
| ⑩ | Tubo di scarico | 1 | |
| ⑪ | Fascetta | 2 | |

## 4. Dimensioni della scatola delle derivazioni e spazio necessario per l'assistenza

**Giunti diversi (per forma) opzionali.**

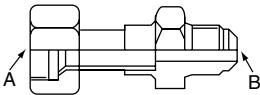



Fig. 4-1

| Nome del modello | Diametro dei tubi collegati | Diametro A | Diametro B |
|---|---|---|---|
| | mm | mm | mm |
| MAC-A454JP | ø9,52 → ø12,7 | ø9,52 | ø12,7 |
| MAC-A455JP | ø12,7 → ø9,52 | ø12,7 | ø9,52 |
| MAC-A456JP | ø12,7 → ø15,88 | ø12,7 | ø15,88 |
| PAC-493PI | ø6,35 → ø9,52 | ø6,35 | ø9,52 |
| PAC-SG76RJ-E | ø9,52 → ø15,88 | ø9,52 | ø15,88 |

* Ad un sistema è possibile collegare due o più unità interne.
* A una unità esterna è possibile collegare 1-2 scatole delle derivazioni.
* Bullone di sospensione W3/8 (M10)
* Raccordo a cartella tubo refrigerante

*** Le dimensioni dei raccordi della tubazione sono differenti in base al tipo e alla capacità delle unità interne. Far corrispondere le dimensioni dei raccordi della tubazione alle rispettive unità interne e scatole delle derivazioni. Se le dimensioni dei raccordi della tubazione della scatola delle derivazioni non corrispondono alle dimensioni dei raccordi delle tubazioni dell'unità interna, usare giunti di diametro differente opzionali (con forma diversa) sul lato della scatola delle derivazioni. (Collegare il giunto speciale direttamente sul lato della scatola delle derivazioni.)**

Ⓐ Distanza tra i bulloni di sospensione
Ⓑ All'unità interna
Ⓒ Tubo di scarico flessibile (Accessorio)
Ⓓ Raccordo tubo di scarico (VP-16)
Ⓔ All'unità esterna
Ⓕ Pannello di servizio (per LEV, THERMISTOR)
Ⓖ FASCETTA A 3-FILI
Ⓗ Protezione elettrica
Ⓘ Ingresso a 3 fili elettrici
Ⓙ Morsettiera (all'unità interna)
Ⓚ Morsettiera (all'unità esterna)

* Accertarsi che la scatola delle derivazioni sia installata come mostrato sullo schema seguente. La staffa di montaggio deve essere collocata nella parte alta dell'unità. Altrimenti lo scarico non verrà eseguito correttamente.

■ **PAC-AK50BC (Tipo a 5 derivazioni)**

(mm)

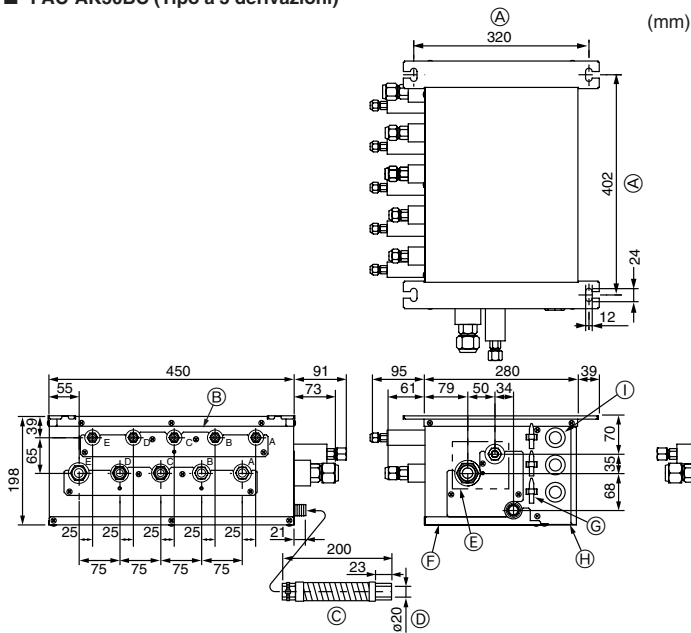



Fig. 4-2

■ **PAC-AK50BC (Fig. 4-2)**
Bullone di sospensione W3/8 (M10)
Raccordo a cartella tubo refrigerante

| | A | B | C | D | E | A unità esterna |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tubo del liquido | ø6,35 | ø6,35 | ø6,35 | ø6,35 | ø6,35 | ø9,52 |
| Tubo del gas | ø9,52 | ø9,52 | ø9,52 | ø9,52 | ø12,7 | ø15,88 |

Dimensioni tubo di scarico: Diam. Est. 20 (VP16)

Formula di conversione

| | |
|---|---|
| 1/4 F | ø6,35 |
| 3/8 F | ø9,52 |
| 1/2 F | ø12,7 |
| 5/8 F | ø15,88 |
| 3/4 F | ø19,05 |

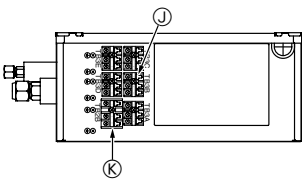
## 4. Dimensioni della scatola delle derivazioni e spazio necessario per l'assistenza

■ **PAC-AK30BC (Tipo a 3 derivazioni)** (mm)

**Fig. 4-3**

■ **PAC-AK30BC (Fig. 4-3)**

Bullone di sospensione: W3/8 (M10)
Raccordo a cartella tubo refrigerante

| | A | B | C | | | A unità esterna |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tubo del liquido | ø6,35 | ø6,35 | ø6,35 | | | ø9,52 |
| Tubo del gas | ø9,52 | ø9,52 | ø9,52 | | | ø15,88 |

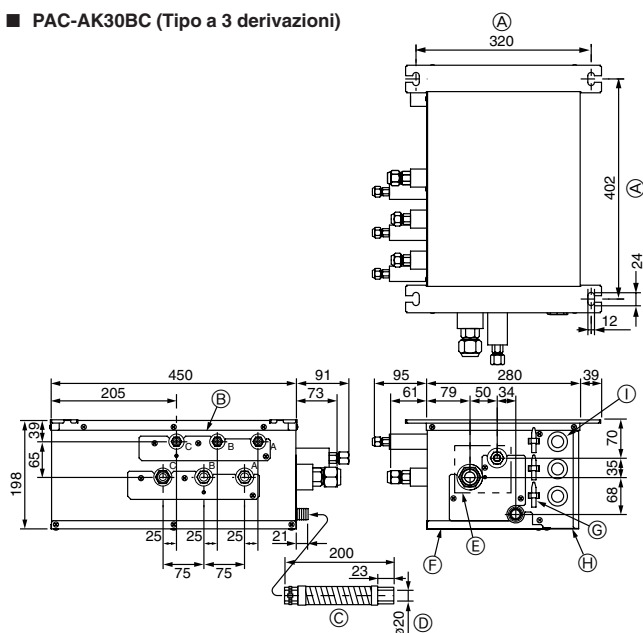
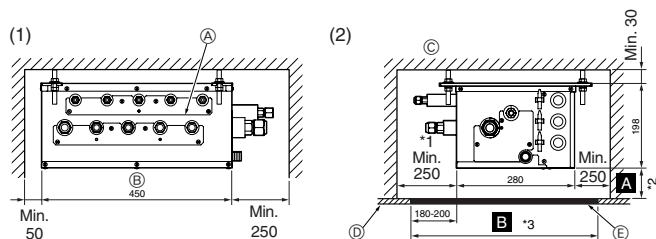
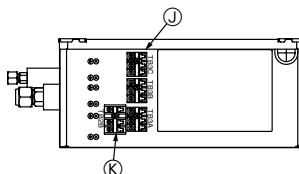
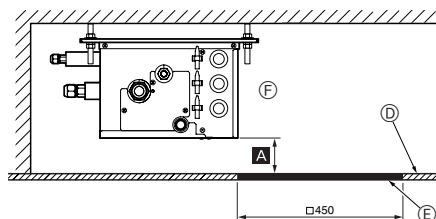
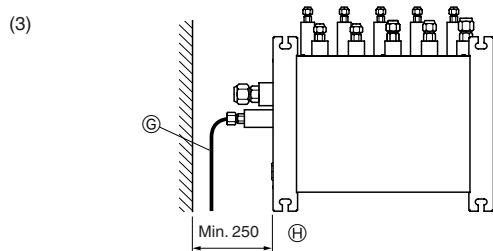
Dimensioni tubo di scarico: Diam. Est. 20 (VP16)

**Fig. 4-4**

**Fig. 4-5**

**Fig. 4-6**

**Fig. 4-7**

### 4.1. Spazio richiesto per Installazione e assistenza

(1) Vista frontale (Fig. 4-4)
- Ⓐ Scatola delle derivazioni
- Ⓑ Sul lato della tubazione

(2) Vista laterale (Fig. 4-5, Fig. 4-6)
- Ⓒ Per installazioni interne
- Ⓓ Pannello da soffitto
- Ⓔ Foro per la manutenzione
- Ⓕ Lato della scheda di circuito stampato (PCB)

*1: Per le curve a 90° delle tubazioni del refrigerante, è necessario un minimo di 350 mm.

***2: A corrisponde a "200 mm minimo" <raccomandazione>.**
**(Premessa: L'inclinazione della tubazione di scarico è garantita a 1/100 minimo. Se questo non è possibile, almeno 200 mm sono necessari.)**

Nel caso di misure inferiori ai 200 mm (ad esempio se A corrisponde a 100 mm), la sostituzione della Scatola di derivazione a partire da un foro per la manutenzione diventa difficile (Solo la sostituzione della scheda di circuito stampato (PCB), delle valvole di espansione lineare, dei sensori e della coppa di scarico è possibile).

*3: B corrisponde a "□ 600" <raccomandazione>.

Se il valore è "□450", preparare un foro per la manutenzione sul lato della scheda di circuito stampato (come indicato nella Fig. 4-6), e la distanza A deve corrispondere a "300 mm minimo".

Se il valore è inferiore a 300 mm (ad esempio A corrisponde a 100 mm), la sostituzione della Scatola di derivazione, delle valvole di espansione lineare, dei sensori e della coppa di scarico da un foro per la manutenzione diventa difficile (solo la sostituzione di una scheda di circuito stampato è possibile).

(3) Vista superiore (Fig. 4-7)
- Ⓖ Tubazione per refrigerante
- Ⓗ Quando la tubazione principale è in direzione opposta rispetto alla tubazione del refrigerante.

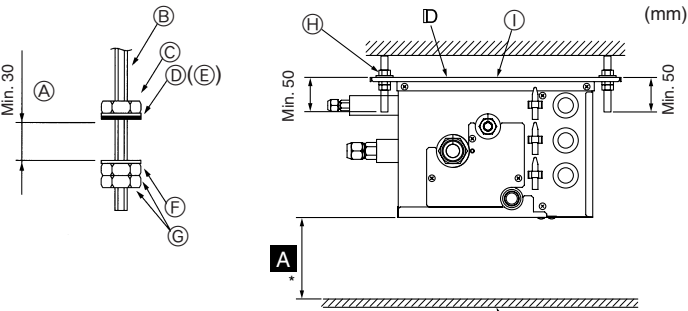
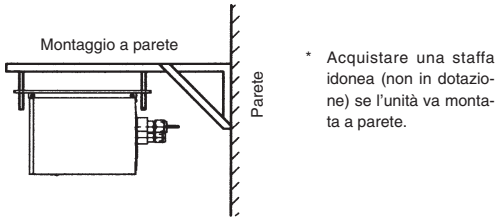
## 5. Tubazione per refrigerante

*** Seguire sempre le specifiche indicate nel manuale di installazione dell'unità esterna. Il superamento di tali requisiti può causare una riduzione nelle prestazioni dell'apparecchiatura e funzionamento errato.**

## 6. Montaggio della scatola delle derivazioni

Fig. 6-1

Fig. 6-2

* Acquistare una staffa idonea (non in dotazione) se l'unità va montata a parete.

(1) Montare i bulloni di sospensione (non in dotazione) alla distanza indicata. (Fig. 4-2, 4-3)
(2) Fissare rondelle e dadi (①, ②, non in dotazione) sui bulloni di sospensione. (Fig. 6-1)
(3) Appendere l'unità ai bulloni di sospensione.
(4) Serrare completamente i dadi (controllare l'altezza del soffitto).
(5) Usare una livella per regolare in bolla la scatola delle derivazioni.

Ⓐ Quando l'unità è sospesa e i dadi sono serrati
Ⓑ Bullone di sospensione
Ⓒ Dadi
Ⓓ Rondella (con spessore) ①
Ⓔ Accertarsi che lo spessore sia rivolto verso il basso
Ⓕ Rondella (senza spessore) ②
Ⓖ Dado (non in dotazione)
Ⓗ Bullone di sospensione
Ⓘ Accertarsi che questo lato sia sempre installato verso l'alto.
Ⓙ Pannello da soffitto.

**Nota:**
*** Vedere a "4-1".**

⚠ **Attenzione:**
- **Installare sempre l'unità orizzontalmente.**
- **Questa unità si può montare a soffitto.**
- **Questa unità può essere installata solo verticalmente, così come mostrato nello schema seguente.**
  **(Il lato D è rivolto verso l'alto.)**
- **Una installazione errata potrebbe comportare una fuoriuscita dello scarico.**

## 7. Installazione della tubazione del refrigerante

Ⓐ

Ⓑ

45°±2°

90° ±0,5°

øA

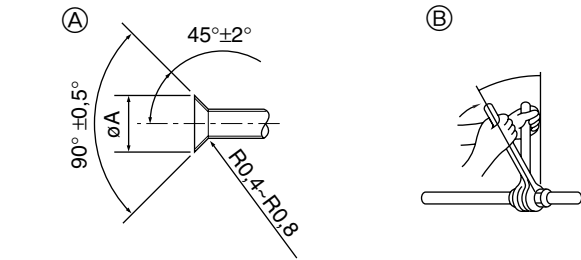
R0,4~R0,8

Ⓐ Dimensioni di taglio per raccordo a cartella
Ⓑ Coppia di serraggio del dado a cartella

Fig. 7-1

Ⓐ Dimensioni di taglio per raccordo a cartella
**Tabella 1**

| D.E. del tubo di rame (mm) | Dimensioni cartella dimensioni øA (mm) |
|---|---|
| ø6,35 | 8,7 - 9,1 |
| ø9,52 | 12,8 - 13,2 |
| ø12,7 | 16,2 - 16,6 |
| ø15,88 | 19,3 - 19,7 |

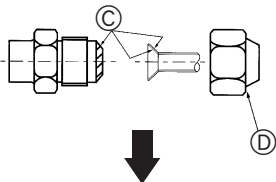



Fig. 7-2

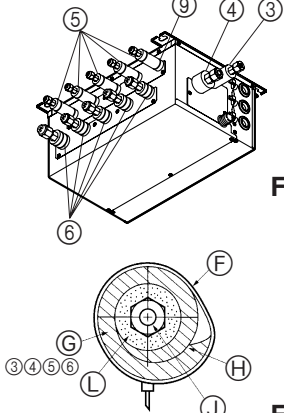



Fig. 7-3

- **Collegare i tubi dei liquidi e del gas di ogni unità interna ai numeri di raccordo terminale corrispondenti, così come indicato nella sezione dei giunti a cartella dell'unità interna di ogni Scatola delle Derivazioni. Se li si collega ai numeri errati, il funzionamento non sarà corretto. (Fig. 7-1)**
- **Quando si collegano le unità interne, accertarsi di collegare i tubi del refrigerante e i cavi di raccordo ai fori indicati con le lettere corrispondenti. (Es. A, B, C, D, E)**

**Nota:**
**Accertarsi di segnare tutte le tubazioni per il refrigerante locali (tubi per liquidi, gas, ecc.) per ogni unità interna, indicando chiaramente a quale stanza appartengono. (Es. A, B, C, D, E)**
- **Elencare i nomi dei modelli delle unità interne sulla targhetta sulla scatola dei comandi della Scatola delle Derivazioni (a scopo di identificazione).**

- **Per impedire gocciolamento dell'acqua dalla tubazione del refrigerante, provvedere ad un isolamento termico adeguato.**
- **Quando si usa una tubazione per refrigerante disponibile in commercio, accertarsi che le tubazioni di liquidi e gas siano rivestite di materiali termoisolanti disponibili in commercio (materiali isolanti con spessore minimo di 12 mm e in grado di sopportare temperature superiori ai 100 °C).**
- **Fare riferimento al manuale di installazione dell'unità esterna per la creazione del vuoto e per l'apertura o la chiusura delle valvole.**

(1) Rimuovere i dadi a cartella e i tappi dalla scatola delle derivazioni.
(2) Svasare le estremità della tubazione dei liquidi e del gas e applicare olio per refrigerazione (non in dotazione) sulla sede svasata.
(3) Collegare immediatamente la tubazione per il refrigerante. Serrare sempre i dadi a cartella alla coppia indicata nella tabella seguente usando una chiave torsiometrica e una chiave doppia.
(4) Premere i copritubo ③ e ⑤ sulla tubazione dei liquidi sull'unità e avvolgere per mantenere in posizione.
(5) Premere i copritubo ④ e ⑥ sulla tubazione del gas sull'unità e avvolgere per mantenere in posizione.
(6) Applicare le fascette in dotazione ⑨ a 10 - 20 mm da ogni estremità dei copritubo (③ ④ ⑤ ⑥).
(7) Se l'unità interna non è collegata, inserire i copritubo in dotazione (con i cappucci, ⑦ e ⑧) nei raccordi della tubazione del refrigerante della scatola delle derivazioni, per impedire il gocciolamento di condensa dai tubi.
(8) Bloccare in posizione i copritubo (⑦ ⑧) con le fascette in dotazione ⑨.

Ⓑ Coppia di serraggio del dado a cartella
**Tabella 2**

| D.E. del tubo di rame (mm) | O.D. del dado a cartella (mm) | Coppia di serraggio (N·m)* |
|---|---|---|
| ø6,35 | 17 | 14 - 18 |
| ø6,35 | 22 | 34 - 42 |
| ø9,52 | 22 | 34 - 42 |
| ø9,52 | 26 | 49 - 61 |
| ø12,7 | 26 | 49 - 61 |
| ø12,7 | 29 | 68 - 82 |
| ø15,88 | 29 | 68 - 82 |
| ø15,88 | 36 | 100 - 120 |

* 1 N·m ≒ 10 kgf·cm

## 7. Installazione della tubazione del refrigerante

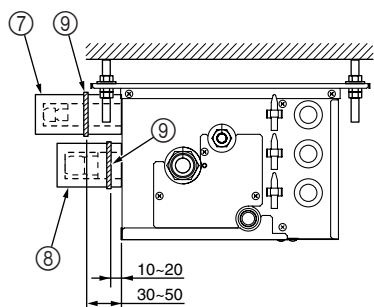



Fig. 7-4

⚠ **Attenzione:**

**Serrare il dado a cartella con una chiave torsiometrica con il metodo indicato. Un serraggio eccessivo può causare la rottura del dado a cartella e causerà perdita di refrigerante nel tempo.**

Ⓒ Applicare olio per refrigerazione sull'intera superficie (Fig. 7-2) della sede svasata.

Ⓓ Fondamentalmente, usare dadi a cartella incorporati (i dadi a cartella disponibili in commercio si possono rompere).

**Nota:**
**Per alcune unità interne è necessario disporre di un particolare dado a cartella (in opzione o fornito con l'unità interna).**
**Per i dettagli, fare riferimento al manuale d'installazione dell'unità esterna e dell'unità interna.**

Ⓔ Sezione del raccordo (Fig. 7-3)
Ⓕ Fascetta ⑨
Ⓖ Copritubo ③ ④ ⑤ ⑥
Ⓗ Serrare
Ⓘ Isolamento termico per tubazione per refrigerante
Ⓙ Tubazione per refrigerante

▶ **Usare le seguenti procedure per quei componenti della scatola delle derivazioni non collegati ad un'unità interna. (Fig. 7-4)**

(1) Per impedire perdite di refrigerante, assicurarsi che i dadi a cartella siano serrati alle coppie* specificate nella Tabella 3.
 * Possono prodursi perdite di refrigerante anche quando i dadi a cartella vengono serrati oltre le coppie specificate.
(2) Per impedire la formazione di condensa, installare i copritubo ⑦ ⑧ e fissarli con le fascette in dotazione ⑨.

**Tabella 3**

| Diametri delle aperture della scatola delle derivazioni per il collegamento delle unità interne (mm) | Coppia di serraggio (N·m) |
|---|---|
| ø6,35 | 13±2 |
| ø9,52 | 30±2 |
| ø12,7 | 50±2 |

▶ **Carica di refrigerante:**
Fare riferimento al manuale d'installazione dell'unità esterna.
Usare solo refrigerante R410A (l'uso di altri refrigeranti può comportare problemi).

## 8. Installazione della Tubazione di scarico

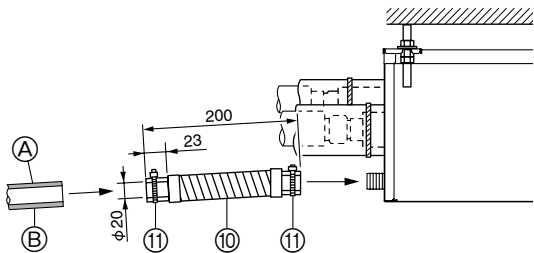



Fig. 8-1

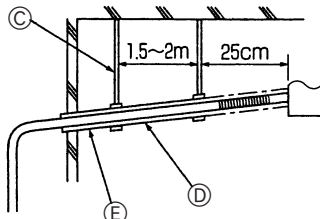



Fig. 8-2

- **Per accertarsi che la tubazione di scarico sia in pendenza (maggiore di 1/100), essa non deve avere affossamenti o protuberanze.**

- Installare l'isolamento termico per impedire gocciolamento di condensa.
- Accertarsi che la lunghezza orizzontale (e non diagonale) della tubazione di scarico non superi i 20 m. Se la tubazione di scarico è notevolmente superiore a questa distanza, montare i supporti per assicurarsi che non si fletta. Non utilizzare a questo scopo i tubi di sfiato dell'aria in nessun caso (potrebbe fuoriuscirne acqua).
- Non collegare dispositivi antiodore alle uscite dei tubi di scarico.
- Montare le uscite di scarico in punti in cui gli odori non rappresentano un problema.
- Non collocare la tubazione di scarico direttamente in scarichi che possano contenere gas sulfurei.
- La tubazione di scarico si può installare in una qualunque direzione, a condizione di attenersi ai seguenti requisiti.
- I tubi di scarico collegati non devono piegarsi oltre i 45°.

(1) Applicare adesivo PVC (non in dotazione) al raccordo di scarico sulla scatola delle derivazioni e premere il tubo di scarico collegato ⑩ sul raccordo finché non si blocca. (Fig. 8-1)
(2) Inserire un tubo in PVC duro (VP-16, non in dotazione) nel tubo di scarico collegato ⑩ e incollarli assieme fissandoli. (Fig. 8-1)
 Ⓐ VP-16 non in dotazione
 Ⓑ Isolamento termico
(3) Inserire una fascia ⑪ sul tubo di scarico collegato ⑩. (Fig. 8-1)
(4) Accertarsi che la pendenza della tubazione di scarico sia maggiore di 1/100. (Fig. 8-2)
 Ⓒ Supporti
 Ⓓ Pendenza superiore a 1/100.
 Ⓔ Isolamento termico

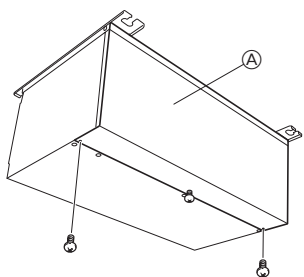
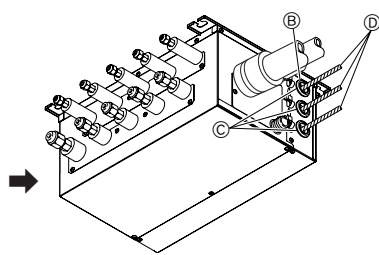



Fig. 9-1 Fig. 9-2

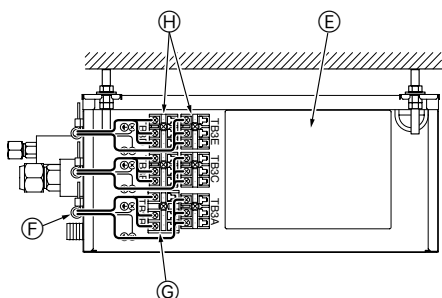



Fig. 9-3

▶ **Precauzioni per gli interventi elettrici.**

⚠ **Avvertenza:**

- **Usare sempre circuiti dedicati con interruttori e alla tensione nominale.**
  **I circuiti elettrici con capacità insufficiente e un intervento tecnico inadeguato durante l'installazione possono comportare scosse elettriche o incendi.**
- **Accertarsi sempre che gli ingressi del cablaggio elettrico siano sigillati quando la scatola delle derivazioni è installata esternamente.**
  **Eventuale pioggia sulle morsettiere può comportare incendi o un errato funzionamento.**

⚠ **Attenzione:**

- **Accertarsi di installare un collegamento a massa. Non collegare a massa l'unità a un tubo ausiliario, uno scaricatore o una massa telefonica.**
  **Una collegamento a massa incompleto può causare scosse elettriche.**
  **Una sovratensione derivante da lampi o altro può danneggiare il condizionatore d'aria.**
- **Attenersi al cablaggio elettrico indicato e accertarsi che sia collegato correttamente, e che non sia di tensione insufficiente.**
  **In caso contrario possono derivarne rottura, usura, surriscaldamento o incendio.**

▶ **Il cablaggio che collega la scatola delle derivazioni e l'unità esterna, e la scatola delle derivazioni e le unità interne, funziona come cavo di alimentazione e di segnale. Collegare questo cablaggio sulla base dei numeri della morsettiera, per assicurare la corretta polarità.**

▶ **Accertarsi che a ogni unità interna sia collegata al cablaggio elettrico e alla tubazione del refrigerante corretti. Un cablaggio errato interferirà con il corretto funzionamento dell'unità.**

▶ **Collegare i tubi del refrigerante e i cavi di raccordo ai relativi fori indicati con le lettere corrispondenti (Es. A, B, C, D, E) su questa unità.**

▶ **Fissare sempre ogni filo di massa separatamente con una vite da massa.**

▶ **Per impedire che il cablaggio installato nel soffitto sia rosicchiato da ratti, ecc., inserirlo sempre all'interno di appositi tubi protettivi.**

1. Rimuovere le viti nel coperchio. (Fig. 9-1)
2. Rimuovere il coperchio.
3. Passare il cablaggio nella scatola delle derivazioni. (Fig. 9-2)
4. Fissare ogni cavo in posizione con un morsetto idoneo. (Fig. 9-3)
5. Collegare saldamente ogni cavo all'idonea morsettiera. (Fig. 9-3)
6. Riposizionare il coperchio.
7. Quando si installa la scatola delle derivazioni all'esterno, accertarsi che gli ingressi del cablaggio siano sigillati con stucco per impedire l'ingresso di acqua piovana. (Fig. 9-2)

Ⓐ Protezione elettrica
Ⓑ 3 boccole isolanti
Ⓒ Guarnizione
Ⓓ Cablaggio
Ⓔ Controller BC
Ⓕ Fascetta
Ⓖ Morsettiera: TB2B <A unità esterna> ø1,6 - ø2,0
Ⓗ Morsettiera: TB3A-TB3E <A unità interna > ø1,6

Fig. 9-4

## 9.1. Quando si usa il tubo protettivo (Fig. 9-4)

Riposizionare il coperchio orizzontale quando il tubo protettivo è in posizione.

Ⓐ Coperchio
Ⓑ Tubo protettivo
Ⓒ Rondella
Ⓓ Dado
Ⓔ Tubo protettivo

È possibile usare un tubo protettivo di un diam. est. max di 1".

(1) Quando si usa un tubo protettivo con diametro esterno di 1", rimuovere la boccola isolante e fissare alla scatola delle derivazioni. Rimuovere il coperchio orizzontale fissandolo alla scatola delle derivazioni.
(2) Quando si usa un tubo protettivo con diam. est. non superiore a 3/4", intaccare la boccola isolante e inserire il tubo protettivo per circa 100 mm nella scatola delle derivazioni.

* Riposizionare il coperchio orizzontale quando il tubo protettivo è in posizione.

<Esempio>
(In caso di scatole a due derivazioni)

Fig. 9-5

## 9.2. Procedura cablaggio esterno (Fig. 9-5)

Ⓔ Fase singola di alimentazione 220/230/240 V, 50 Hz 220 V, 60 Hz

**Nota:**

① **Ingresso alimentazione elettrica: Solo unità esterna. Collegare le linee (C), (D) secondo i nomi della morsettiera, per assicurare la corretta polarità.**

② **Per quanto concerne le linee (C), S1 e S2, esse servono a collegare la fonte di alimentazione.**
**E S2 e S3 servono per i segnali. S2 è un normale cavo per la fonte di alimentazione e il segnale.**

| Diametro filo | | | | Interruttore | |
|---|---|---|---|---|---|
| (A) Linea alimentazione principale | (B) Linea di messa a terra | (C) Linea segnale | (D) Linea segnale | Interruzione di corrente | Caratteristiche delle prestazioni |
| 6,0 mm² | 6,0 mm² | 1,5 mm² *2 | 1,5 mm² | *1 | *1 |

Quando si utilizza un cavo intrecciato per il cablaggio, è necessario disporre di un terminale tondo.

*1 Fare riferimento al manuale d'installazione dell'unità esterna.

*2 Max 45 m ("Unità esterna – Scatola delle derivazioni #1" più "Scatola delle derivazioni #1 – Scatola delle derivazioni #2").
Se si utilizzano 2,5 mm², Max 55 m.

**Note: 1. La dimensione del cablaggio deve essere conforme al codice vigente locale e nazionale.**
**2. I cavi dell'alimentazione e i cavi di collegamento dell'unità interna/scatola di derivazione/unità esterna non saranno più leggeri del cavo flessibile schermato di policloroprene. (Progetto 245 IEC 57)**
**3. Installare una linea di messa a terra più lunga dei cavi di alimentazione.**

⚠ **Avvertenza:**

**Per i cavi di comando A, esiste un potenziale di alta tensione sul terminale S3 dovuto alla tipologia del circuito elettrico che non dispone di isolamento elettrico tra la linea di alimentazione e la linea del segnale di comunicazione. Pertanto, quando si eseguono interventi di manutenzione, disinserire l'alimentazione principale. Non toccare i terminali S1, S2, S3 quando è inserita l'alimentazione. Qualora sia necessario utilizzare un isolatore tra la scatola di derivazione e le unità esterna o interna, utilizzare un isolatore di tipo a 3 poli.**

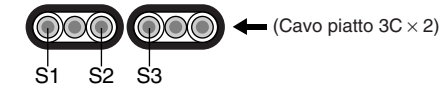
⚠ **Attenzione:**

**Dopo aver utilizzato l'isolatore, accertarsi di spegnere e riaccendere l'alimentazione di rete per azzerare il sistema. Altrimenti, l'unità esterna potrebbe non essere in grado di rilevare alcuna scatola delle derivazioni o le unità interne.**

## 9. Collegamenti elettrici

**SPECIFICHE DI CABLAGGIO**
**(CAVO DI COLLEGAMENTO DELLA SCATOLA DI DERIVAZIONE ESTERNA)**

| Sezione trasversale cavo | Dimensione cavo ($mm^2$) | Numero di cavi | Polarità | L (m)*6 |
|---|---|---|---|---|
| Tonda | 2,5 | 3 | Senso orario : S1-S2-S3<br>* Fare attenzione alla striscia gialla e verde | (50)<br>*2 |
| Piatta | 2,5 | 3 | Non disponibile<br>(Il conduttore centrale non è provvisto di guaina protettiva) | Non disponibile<br>*5 |
| Piatta | 1,5 | 4 | Da sinistra a destra : S1-Aperto-S2-S3 | (45)<br>*3 |
| Tonda | 2,5 | 4 | Senso orario : S1-S2-S3-Aperto<br>* Collegare S1 e S3 all'angolo opposto | (55)<br>*4 |

*1: I cavi di alimentazione delle apparecchiature elettriche non devono essere più leggeri dei cavi 245 IEC o 227 IEC.
*2: Se il cavo con la striscia gialla e verde è disponibile.
*3: In caso di collegamento con polarità normale (S1-S2-S3), la dimensione del cavo è 1,5 $mm^2$.
*4: In caso di collegamento con polarità normale (S1-S2-S3).
*5: Se i cavi piatti sono collegati come mostrato in figura, possono essere utilizzati per una lunghezza massima di 55 m.

*6: La lunghezza del cavo indicata è solo un valore di riferimento.
Potrebbe essere diversa a seconda delle condizioni di installazione, umidità, materiali, ecc.

Assicurarsi di collegare i cavi di collegamento della scatola di derivazione esterna/interna direttamente alle unità (senza collegamenti intermedi).
I collegamenti intermedi possono provocare errori di comunicazione se dell'acqua penetra nei cavi e causare un insufficiente isolamento a terra o uno scarso contatto elettrico nel punto di collegamento intermedio.
(Se fosse necessario un collegamento intermedio, assicurarsi di prendere tutte le precauzioni necessarie per prevenire infiltrazioni d'acqua nei cavi.)

## 10. Esecuzione del test

- Fare riferimento alla sezione "Esecuzione del test" del manuale d'installazione delle unità interne e dell'unità esterna.
- Al termine dell'installazione dell'unità interna, della scatola delle derivazioni e dell'unità esterna, avviare l'esecuzione del test per controllare se vi siano perdite d'acqua nella scatola delle derivazioni.
- **Dopo l'accensione o una momentanea interruzione del funzionamento, è possibile che si senta un piccolo scatto all'interno della scatola delle derivazioni. Si tratta del cassetto di espansione elettronico che si apre e si chiude. Non si tratta di un guasto all'unità.**
- Accertarsi di eseguire la prova per ogni unità interna. Accertarsi che ogni unità interna funzioni correttamente attenendosi al manuale di installazione in dotazione con l'unità.
- Se si esegue la prova per tutte le unità interne contemporaneamente, non è possibile rilevare un'eventuale raccordo errato dei tubi del refrigerante e dei cavi di raccordo dell'unità esterna/interna.

This product is designed and intended for use in the residential, commercial and light-industrial environment.

The product at hand is based on the following EU regulations:

- Low Voltage Directive 73/23/ EEC
- Electromagnetic Compatibility Directive 89/ 336/ EEC

Please be sure to put the contact address/telephone number on this manual before handing it to the customer.

HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN

BG79U439H04

Printed in Japan